

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

Round-bale press

Patent Number: DE3415310
Publication date: 1985-10-31
Inventor(s): ZAPS DIETRICH (DE)
Applicant(s): KLOECKNER HUMBOLDT DEUTZ AG (DE)
Requested Patent: ☐ DE3415310
Application: DE19843415310 19840424
Priority Number(s): DE19843415310 19840424
IPC Classification: A01F15/00; A01F15/18; A01D90/08;
EC Classification: A01F15/07B
Equivalents:

Abstract

The round-bale press has a pick-up device for the continuous picking up of agricultural crop which is introduced into a prechamber provided with a plurality of rollers. The prechamber is followed by a rolling chamber separated from the prechamber by a plurality of rotatable rollers which are displaceable out of their working position into the position

of rest, in which they open a passage from the prechamber to the rolling chamber. 

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 34 15310 A1**

⑳ Aktenzeichen: P 34 15 310.1
㉑ Anmeldetag: 24. 4. 84
㉒ Offenlegungstag: 31. 10. 85

⑤① Int. Cl. 4:
A01 F 15/00
A 01 F 15/18
A 01 D 90/08
A 01 F 15/08

DE 3415310 A1

⑦① Anmelder:

Klöckner-Humboldt-Deutz AG Zweigniederlassung
Fahr, 7702 Gottmadingen, DE

⑦④ Vertreter:

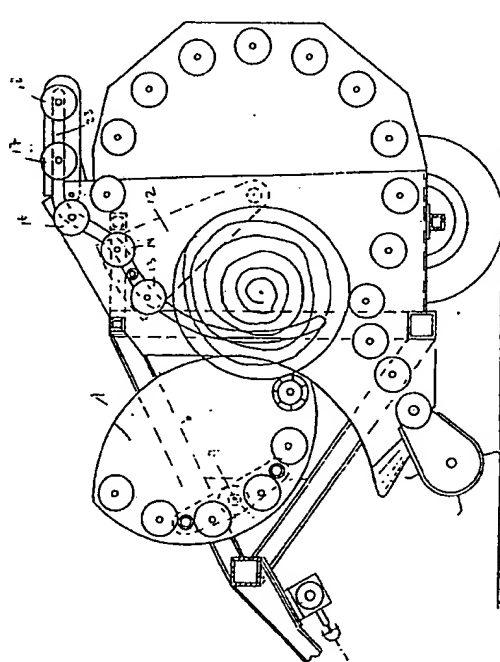
Haft, U., Dipl.-Phys., 8000 München; Berngruber, O.,
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., 8232 Bayerisch Gmain;
Czybulka, U., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 8000 München

⑦② Erfinder:

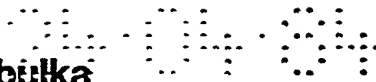
Zaps, Dietrich, Dipl.-Wirtsch.-Ing., 7760 Radolfzell,
DE

⑤④ Rundballenpresse

Die Rundballenpresse weist eine Pick-up-Vorrichtung zur kontinuierlichen Aufnahme von landwirtschaftlichem Erntegut auf, das in eine Vorkammer eingegeben wird, die mit einer Vielzahl von Walzen versehen ist. An die Vorkammer schließt sich eine Rollkammer an, die von der Vorkammer durch mehrere drehbare Walzen getrennt ist, die aus ihrer Arbeitsstellung in eine Ruhestellung verschiebbar sind, in der sie einen Durchgang von der Vorkammer zur Rollkammer freigeben.



DE 3415310 A1



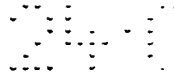
34 153 10 11137 ch

Klöckner-Humboldt-Deutz AG Zweigniederlassung Fahr
7702 Gottmadingen

Rundballenpresse

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Rundballenpresse mit einer Pick-up-Vorrichtung zur kontinuierlichen Aufnahme von landwirtschaftlichem Erntegut und dessen Zufuhr in eine Vorkammer, die eine Vielzahl von drehbaren Walzen zur Ausbildung eines Vorballens aufweist und mit einer sich daran anschließenden Rollkammer, die eine Vielzahl von drehbar entlang ihres im wesentlichen kreisförmigen Umfangs angeordneten Walzen zur Fertigstellung des Rundballens aufweist, wobei der hintere Teil der Rollkammer aufklappbar ist zum Ausstoßen des fertigen Rollballens und mit einer Bindeeinrichtung für den Rundballen, dadurch gekennzeichnet, daß ein Großteil der entlang des Umfangs des feststehenden Teils der Rollkammer (2) angeordneten und diese von der Vorkammer (1)

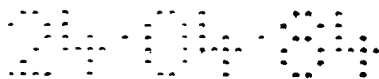


3415310

-2-

trennenden Walzen (13, 14, 16, 17, 18) aus ihrer Arbeitsstellung in eine Ruhestellung verschiebbar sind, in der sie einen Durchgang von der Vorkammer zur Rollkammer freigeben.

2. Rundballenpresse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden der Achsen der verschiebbaren Walzen (13, 14, 16, 17, 18) einen im wesentlichen kreissegmentförmigen Schlitz (22) in den Seitenwänden der Rollkammer (2) durchsetzen, der auf dem durch alle Walzen gebildeten Kreis liegt und daß sich an den kreissegmentförmigen Schlitz (22) ein stufenförmig gestalteter Führungsschlitz (23) anschließt.
3. Rundballenpresse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der stufenförmig ausgestaltete Führungsschlitz (23) oberhalb eines Teils der feststehenden Walzen (25, 26) verläuft.
4. Rundballenpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die untersten beiden Walzen (13, 14) der verschiebbaren Walzen von einem drehbaren Schwenkarm (12) gehalten sind, und daß die übrigen verschiebbaren Walzen (16, 17, 18) an Verbindungsarmen (19, 20, 21) angelenkt sind, die mit dem Schwenkarm (12) gelenkig verbunden sind.



3415310

-3-

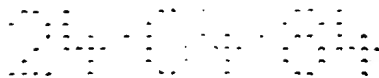
5. Rundballenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden von dem Schwenkarm (12) gehaltenen Walzen (13, 14) nach ihrer Maximalverschiebung in die Ruhestellung die Stelle zweier anderer in den stufenförmig gestalteten Führungsschlitz (23) verschobenen Walzen (17, 18) einnehmen.
6. Rundballenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (15) des Schwenkarmes (12) in den Seitenwänden der Rollkammer (2) im wesentlichen auf deren Achse liegt.
7. Rundballenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die unterste, dem Einzugsspalt (5) am nächsten liegende Walze (11) der Vorkammer (1) frei drehbar ist.
8. Rundballenpresse nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Walze (9) mit Längsrippen entlang ihrer Oberfläche versehen ist.
9. Rundballenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß alle Walzen der Vorkammer derart an den Seitenwänden der Vorkammer gelagert sind, daß ihre gemeinsame Drehachse (9) außerhalb des Preßraums der Vorkammer (1) liegt.

3415310

3415310

-4-

10. Rundballenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Vorkammer (1) um ihre
Drehachse (9) um wenigstens 90° verschwenkbar ist.



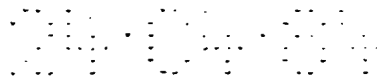
3415310

-5-

Die Erfindung betrifft eine Rundballenpresse mit einer
Pick-up-Vorrichtung zur kontinuierlichen Aufnahme von land-
wirtschaftlichem Erntegut und dessen Zufuhr in eine Vor-
kammer, die eine Vielzahl von drehbaren Preßwalzen zur Aus-
5 bildung eines Vorballens aufweist, mit einer sich daran an-
schließenden Rollkammer, die eine Vielzahl von drehbar ent-
lang ihres im wesentlichen kreisförmigen Umfangs angeordneten
Preßwalzen zur Fertigstellung des Rundballens aufweist, wobei
der hintere Teil der Rollkammer aufklappbar ist zum Ausstoßen
10 des fertigen Rollballens und mit einer Bindeeinrichtung für
den Rundballen.

Rundballenpressen bieten bei der Ernteeinbringung ein Höchst-
maß an Wirtschaftlichkeit bei personalsparender Arbeits-
15 erleichterung. Insbesondere zum Pressen von Heu, Stroh und
Welkheubergung zur Silage-Gewinnung eignen sich derartige
Rundballenpressen, da sie eine hohe Preßdichte ermöglichen,
die für den Gärprozeß ideal ist.

20 Mit derartigen Rundballenpressen wird das Erntegut von oben
aufgenommen und durch eine Einlaßöffnung während der Sammel-
fahrt verdichtet , wonach es durch eine Bindeeinrichtung ge-
bunden und in Form von runden zylindrischen Ballen durch
eine Auslaßöffnung abgegeben wird, so daß sie insbesondere
25 dort, wo der vorhandene Silo-Raum nicht ausreicht oder wo



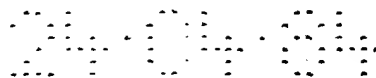
3415310

-6-

Futterüberschuß zu bergen ist oder wo kurzfristig kleinere Erntemengen konserviert werden müssen, auf einfache Art und Weise gelagert werden können.

- 5 Rundballenpressen , die nur mit einer Preßkammer ausgestattet sind, weisen noch den Nachteil auf, daß die Vorwärtsfahrt der Presse vorübergehend unterbrochen werden muß, sofern der Ballen fertig gerollt worden ist um ihn zu verschnüren und dann auszustoßen, da eine weitere Erntegutaufnahme während
10 dieser Arbeitsgänge nicht möglich ist.

- Üblicherweise beträgt jedoch die Zeitdauer, die zum Verschnüren und zum Entladen der fertigen Rollballen benötigt wird, 50 % und mehr der Gesamtdauer, die für den eigent-
15 lichen Vorgang der Ausbildung des Rundballens erforderlich ist. Aus der US-PS 3 004 377 ist es bereits bekannt, zur Erhöhung der Arbeitsgeschwindigkeit einer Rundballenpresse diese mit einer Hilfsfördereinrichtung zu versehen, um das aufgenommene Erntegut zu sammeln und in einem endlosen
20 Weg auf der Maschine, jedoch außerhalb der Preßkammer, zirkulieren zu lassen, während der Ballen gewickelt und ausgestoßen wird. Nach dem Ausstoßen des fertigen Rundballens soll dann das zwischengespeicherte Erntegut der Preßkammer wieder zusammen mit neuen vom Boden aufgenommenem Erntegut zuge-
25 führt werden um den nächsten Rundballen zu formen.



Diese Rundballenpresse weist jedoch noch den Nachteil auf, daß es aufgrund der lang andauernden Zirkulation des auf der Hilfsfördereinrichtung kreisenden zwischengespeicherten Erntegutes während des Umschnürungs- und Ausstoßvorgangs des fertigen Rundballens zu beträchtlichen Blattverlusten kommt, da das zwischengespeicherte Erntegut zu lange mit den mechanischen Rütteleinrichtungen der Presse in Verbindung steht. Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, daß die Hilfsfördereinrichtung der Rundballenpresse mehr Erntegut auf sammeln kann als für die Ausbildung eines Rundballens erforderlich ist, wodurch ein weiterer Halt erforderlich ist um die Hilfsfördereinrichtung zu entleeren.

Aus der DE-OS 31 51 580 ist ein Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von Rundballen in einer Rundballenpresse bekannt, wobei der eigentlichen Preßkammer ein Speicherraum zugeordnet ist, und der die Preßkammer und den Speicherraum voneinander trennende Wandungsteil Bestandteil eines dreischenkigen, zusätzliche Förderelemente tragenden Drehsterns ist. Nach der Fertigstellung des Rundballens in der Preßkammer wird deren hinteres Gehäuse angehoben, wobei gleichzeitig die Achse des Drehsterns synchron mit dem Gehäuse gedreht und damit die Schenkel des Drehsterns verschwenkt werden. In dieser Lage ist der zusätzliche Speicherraum geöffnet und nimmt nun den einlaufenden Erntegutstrom

auf. Während dieser Bewegungsphase und im Anschluß daran,
wird der Ballen durch die Umschnüreinrichtung mit Bindegarn
verschnürt, wonach der Drehstern erneut verschwenkt wird.
Dadurch rollt der Ballen auf den Boden während das zuvor
5 im Speicherraum angesammelte Erntegut durch einen der
Schenkel bzw. die daran befestigten Förder Elemente in den
Preßraum eingeschwenkt wird, wonach alle Elemente in ihre
Anfangsstellung zurückkehren und ein erneuter Speicherraum
durch zwei andere Schenkel des Drehsterns unterhalb der
10 eigentlichen Preßkammer gebildet wird.

Eine derartige Rundballenpresse bedingt einen erheblichen
baulichen Aufwand für den Drehstern mit den zusätzlichen,
angetriebenen Förder Elementen auf seinen drei Schenkeln.
15 Ferner ist ein erheblicher Kraftaufwand erforderlich um
den fertig gewickelten Rundballen anzuheben, bevor er um-
schnürt und ausgestoßen werden kann. Die Einleitung des
Umschnürvorgangs in der Lage hohen Schwerpunkts des
angehobenen Rollballens ist problematisch, da hierbei so-
20 wohl die Walzen des feststehenden Teils der Preßkammer als
auch des verschwenkbaren Teils der Preßkammer den Garnleit-
armen im Wege stehen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine robuste,
25 einfacher aufgebaute, billiger herstellbare, kompakte Rund-

ballenpresse zu schaffen, mit der ohne Zeitverluste durch Anhalten kontinuierlich hochverdichtete Rundballen hergestellt werden können.

- 5 Ausgehend von einer Rundballenpresse der eingangs näher genannten Art wird zur Lösung dieser Aufgabe vorgeschlagen, daß ein Großteil der entlang des Umfangs des feststehenden Teils der Rollkammer angeordneten und diese von der Vorkammer trennenden Walzen aus ihrer Arbeitsstellung in eine
10 Ruhestellung verschiebbar sind, in der sie einen Durchgang von der Vorkammer zur Rollkammer freigeben.

- Vorteilhafterweise durchsetzen die Enden der Achsen der verschiebbaren Walzen einen im wesentlichen kreissegmentförmigen Schlitz in den Seitenwänden der Rollkammer, der
15 auf dem durch alle Walzen gebildeten Kreis liegt, wobei sich an dem kreissegmentförmigen Schlitz ein stufenförmig gestalteter Führungsschlitz anschließt.

- 20 Vorzugsweise sind die untersten beiden der verschiebbaren Walzen von einem drehbaren Schwenkarm gehalten, wobei die übrigen verschiebbaren Walzen an Verbindungsarmen angeordnet sind, die mit dem Schwenkarm gelenkig verbunden sind.

- 25 Die beiden von dem Schwenkarm gehaltenen Walzen können nach

ihrer Maximalverschiebung die Stelle zweier anderer in den stufenförmig gestalteten Führungsschlitz verschobenen Walzen einnehmen.

- 5 Besonders günstig ist es, wenn der stufenförmig ausgestaltete Führungsschlitz oberhalb eines Teils der feststehenden Walzen verläuft.

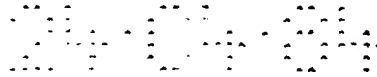
- 10 Beim weiteren vorteilhaften Ausführungsbeispiel liegen die Lager des Schwenkarms in den Seitenwänden der Rollkammer im wesentlichen auf deren Achse.

- 15 Die der Pick-up-Vorrichtung am nächsten liegende unterste Walze der Vorkammer ist vorzugsweise frei drehbar, wobei diese Walze auch mit Längsrippen versehen sein kann.

- 20 Vorteilhafterweise sind alle Walzen der Vorkammer derart an den Seitenwänden der Vorkammer gelagert, daß ihre gemeinsame Drehachse außerhalb des Preßraums der Vorkammer liegt.

Besonders günstig ist es, wenn die gesamte Vorkammer um ihre Drehachse um wenigstens 90° verschwenkbar ist.

- 25 Mit der erfindungsgemäßen Rundballenpresse wird der Vorteil erzielt, daß nur ein geringer Bauaufwand erforderlich ist,



daß durch die Anordnung der Vorkammer direkt oberhalb der
Pick-up-Vorrichtung nur eine geringe Baulänge benötigt wird,
daß ein nur geringer Aufwand für das Verschwenken der Vor-
kammer sowie das Verschieben der die Rollkammer von der Vor-
5 kammer trennenden Preßwalzen erforderlich ist und daß nach
dem Verschieben genügend Raum für die Garnleitarme zum Um-
schnüren des vollständig gewickelten Rundballens zur Ver-
fügung steht.

10 Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung näher
erläutert, in der ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel dar-
gestellt ist. Es zeigen:

Figur 1 einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße
15 Rundballenpresse nach Übergabe des Vorballens;

Figur 2 einen Längsschnitt durch die Maschine mit
fertig gerolltem Rundballen;

20 Figur 3 einen Längsschnitt durch die Maschine beim Aus-
stoßen des Rundballens und

Figur 4 einen Längsschnitt durch die Maschine zum Zeit-
punkt der Übergabe des Vorballens.

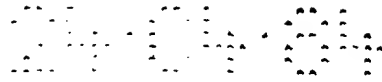
Die in den Figuren dargestellte Rundballenpresse weist eine Vorkammer 1 sowie eine Rollkammer 2 auf, die sich an die Vorkammer anschließt. Die Vorkammer 1 ist oberhalb einer Pick-up-Vorrichtung 3 vorgesehen, die mit Greifzinken 4 versehen ist und das aufzusammelnde Erntegut durch einen Einzugsspalt 5 in die Vorkammer führt, da zu Beginn des Arbeitseinsatzes die Rollkammer 2 für das Erntegut verschlossen ist (Figur 2). Die Vorkammer 1 weist entlang ihrer oberen Hälfte eine Vielzahl von angetriebenen Walzen 7, 8 auf, die von einer schematisch mit 10 bezeichneten Antriebsvorrichtung, beispielsweise einer Kette, in Drehungen versetzt werden zur Ausbildung eines Vorballens. Die Kraftübertragung erfolgt durch ein Getriebe 6, das mit der Zapfwelle eines nicht dargestellten Schleppers verbunden ist.

15

Die vorderste unterste Walze 11 in der Vorkammer ist freidrehbar und kann mit parallel zur ihrer Achse angeordneten Längsrippen an der Oberfläche versehen sein.

20 Die Vorkammer 1 wirkt mit mehreren Einlaufwalzen zusammen, die unterhalb des Einzugsspalt 5 vorgesehen sind.

Die eigentliche Rollkammer 2 zur Ausbildung eines Rundballens ist von der Vorkammer 1 durch mehrere Walzen 13, 14, 16 getrennt, wobei die untersten beiden die Rollkammer 2 von



der Vorkammer 1 trennenden Walzen 13, 14 an einem Schwenkarm 12 drehbar gelagert sind. Der Schwenkarm 12 ist um eine Drehachse 15 verschwenkbar, die z.B. mit der Achse der zylindrischen Rollkammer 2 zusammenfällt.

5

An den Walzen 13, 14 sind weitere Walzen 16, 17, 18 über Gelenkverbindungen 19, 20, 21 angelenkt, wobei die Achsen der Walzen 13, 14, 16, 17, 18 einen kreisförmigen Schlitz 22 in der Seitenwand der Rollkammer 2 durchsetzen. An den

10 kreisförmigen Schlitz 22 schließt sich ein stufenförmiger Führungsschlitz 23 an, der sich oberhalb der Rollkammer 2 erstreckt. Durch einen geeigneten, nicht dargestellten, z.B. hydraulischen Antrieb kann der Schwenkarm 12 um seine Achse 15 verschwenkt werden, so daß die beiden an ihm gelagerten

15 Walzen 13, 14 zusammen mit den an diesen Walzen angelenkten Walzen 16, 17, 18 aus ihrer in Figur 2 gezeigten Arbeitsstellung in eine in Figur 4 gezeigte Ruhestellung verschoben werden können.

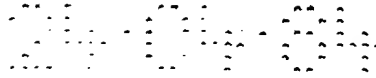
20 Der kreisförmige Schlitz 22 und der stufenförmige Führungsschlitz 24 sind am feststehenden Teil der Rollkammer 2 vorgesehen, deren hintere Hälfte 24 samt dem an ihr befestigten angetriebenen Walzen 25, 26, 27 nach oben verschwenkt werden können um einen fertig gerollten und gebundenen Rundballen

25 ausstoßen zu können (Figur 3).

Die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Rundballenpresse ist wie folgt: Zu Beginn ihres Arbeitseinsatzes ist die Rollkammer 2 durch die mit dem Schwenkarm 12 verbundenen untersten Walze 13, 14 für das einlaufende Erntegut verschlossen. Dieses wird von der Pick-up-Vorrichtung 3 in die Vorkammer 1 eingegeben, deren Walzen 7, 8 angetrieben sind, so daß die Ausbildung eines Vorballens beginnt.

(Figur 2). Ist der Vorballen in der Vorkammer 1 fertig ausgebildet, so wird die Rollkammer 2 dadurch geöffnet, daß der Schwenkarm 12 um seine Drehachse 15 nach oben verschwenkt wird und dadurch die an ihm befestigten Walzen 13, 14 sowie die gelenkig mit ihm verbundenen Walzen 16, 17, 18 entlang des kreisförmigen Führungsschlitzes 22 und des sich daran anschließenden stufenförmigen Führungsschlitzes 23 verschiebt (Figur 4).

Die Vorkammer 1 samt ihren oberen angetriebenen Walzen 7, 8 ... kann nun um eine den Walzen gemeinsame Drehachse 9 verschwenkt werden und zwar zusammen mit den Seitenwänden der Vorkammer. Dadurch wird, wie es in Figur 4 dargestellt ist, der Vorballen durch die entstandene Öffnung in die Rollkammer 2 gegeben und zwar ohne großen Kraftaufwand aufgrund der Schwerkraft. Nach der Eingabe des Vorballens in die Rollkammer 2 werden die Walzen 13, 14, 16, 17, 18 entlang ihrer Führungsschlitze wieder abgesenkt (Figur 1), je-



3415310

-15-

doch nur so weit, daß der nun von der Pick-up-Vorrichtung 3 aufgenommene Erntegutstrom durch den Einzugsspalt 5 in die Rollkammer 2 gelangt, so daß ein Rundballen entsprechend der Größe der Rollkammer 2 ausgebildet werden kann.

5 Nach Fertigstellung des Rundballens in der Rollkammer 2 wird dieser durch die schematisch mit 28 bezeichnete Bindevorrichtung umschnürt (Figur 2), wonach die Rollkammer 2 durch Verschwenken ihrer hinteren Hälfte 24 geöffnet wird (Figur 3) und der fertig gerollte Rundballen ausgestoßen
10 wird.

Bereits bei Einleitung des Bindevorgangs wird der Schwenkarm 12 samt den daran angelenkten Walzen so weit abgesenkt, daß der Zugang zur Rollkammer 2 für das Erntegut verschlossen
15 ist und diese in die Vorkammer gelenkt wird, wo die Ausbildung eines erneuten Vorballens beginnt.

Durch das zentrische Verschwenken der Walzen 13, 14 der Rollkammer 2 ist jederzeit eine kreisrunde Rollkammer gewährleistet. Das Anordnen der Vorkammer 1 oberhalb der
20 Pick-up-Vorrichtung 3 ermöglicht eine gedrungene Bauform der Rundballenpresse. Das Anordnen der Schwenklager für die Vorkammer 1 außerhalb der Vorkammer ermöglicht, daß der wesentliche Teil der Seitenwände dieser Vorkammer mit
25 den Walzen verschwenkt werden kann. Es sind somit keinerlei

24-04-84

3415310

-16-

Schlitze in der Vorkammer erforderlich.

Eine kontinuierliche Aufnahme von Erntegut ist durch die
abwechselnde Betriebsweise der Vorkammer 1 und der Roll-
5 kammer 2 gewährleistet, wobei der bauliche Aufwand gegenüber
herkömmlichen Rundballenpressen erheblich verringert ist.

10

15

20

25

17
- Leerseite -

3415310

Nachgereicht

Nummer:

Int. Cl. 4:

Anmeldetag:

Offenlegungstag:

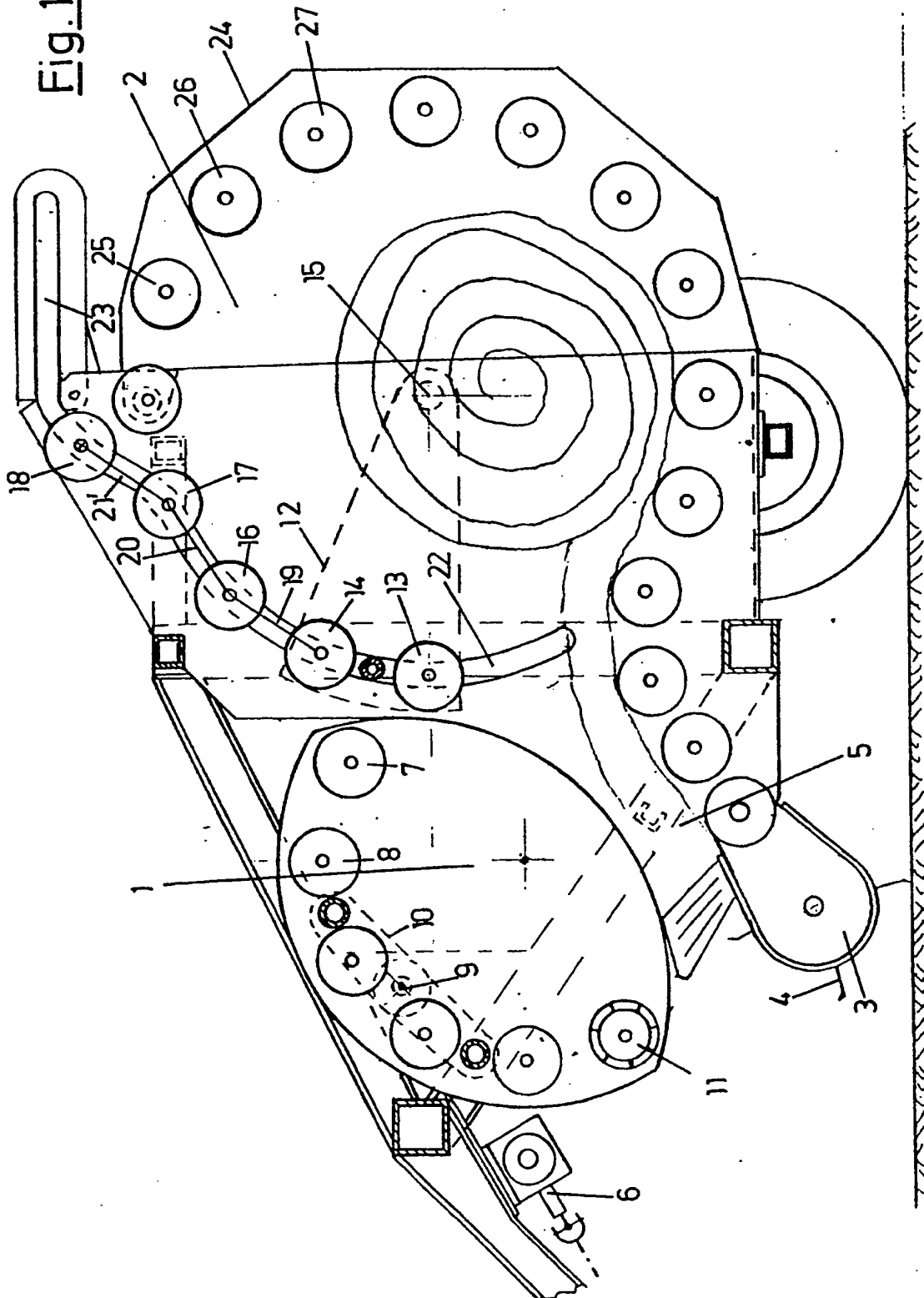
34 15 310

A 01 F 15/00

24. April 1984

31. Oktober 1985

Fig.1

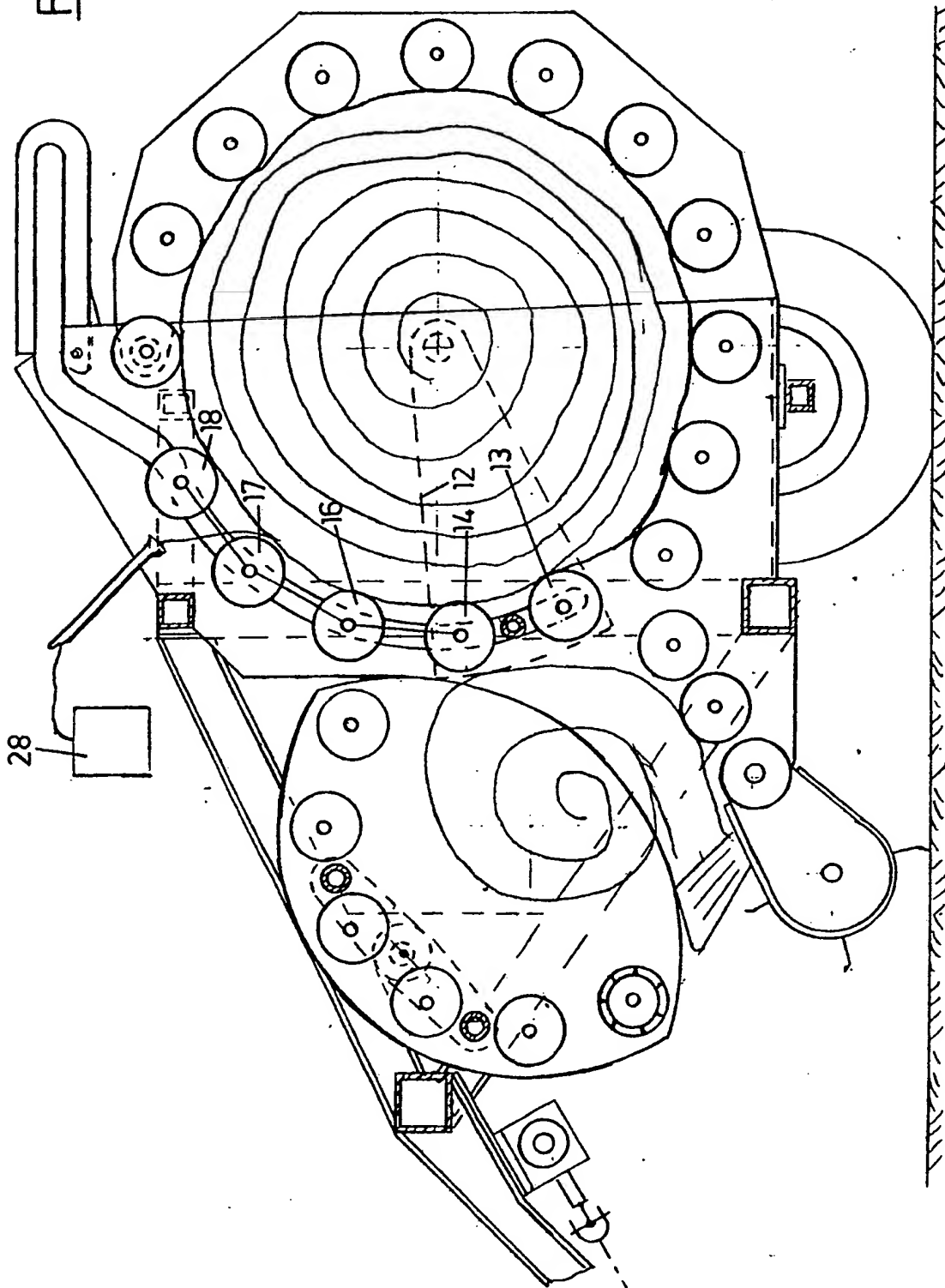


3415310

3504 34
18.

NACHGEREICHT

Fig. 2



3415310

2004-04

NACHGEZEICHT

19.

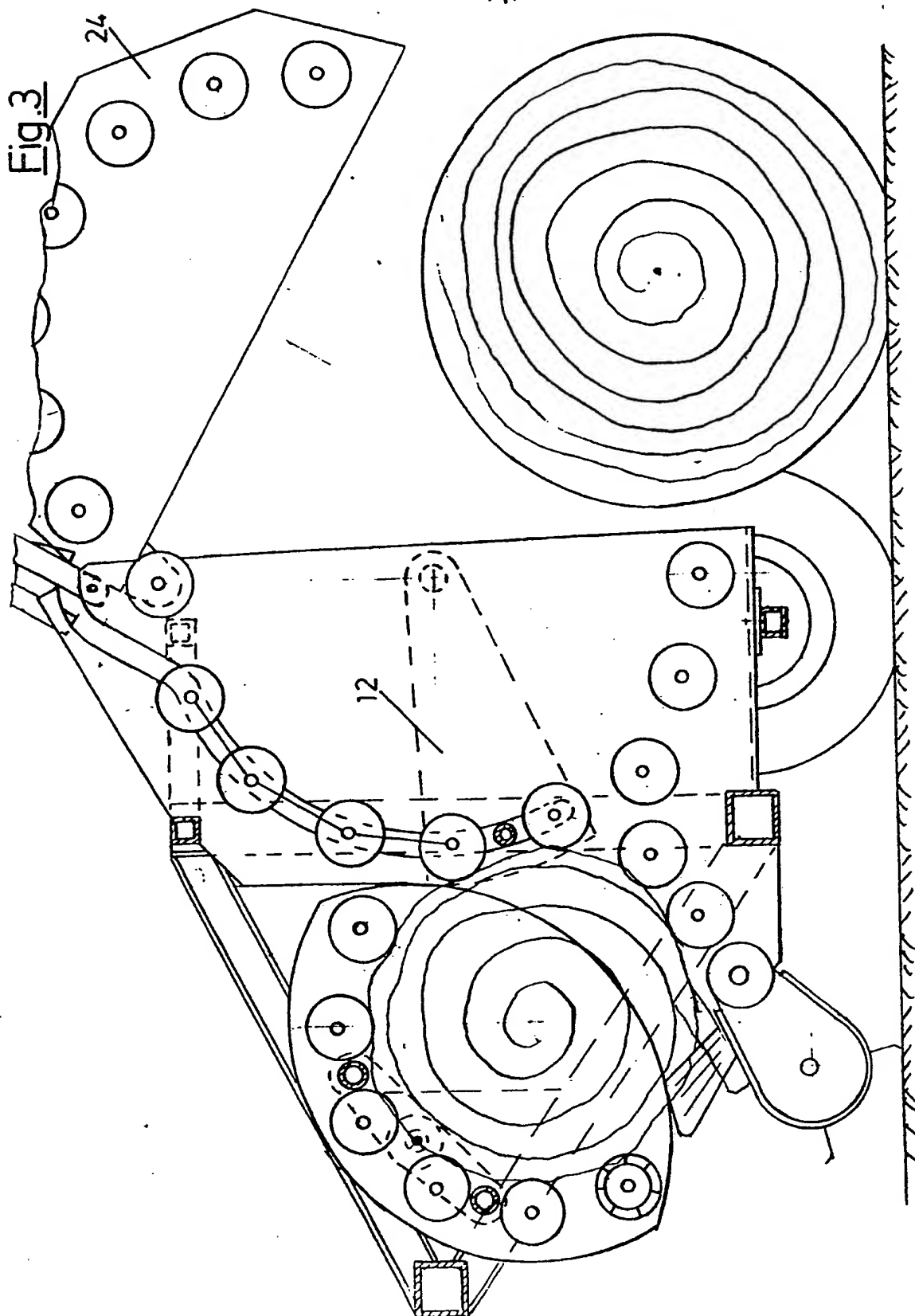


Fig. 4

